



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215701330 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202122073602.8

(22) 申请日 2021.08.30

(73) 专利权人 韩军

地址 264200 山东省威海市高区沈阳路108号创新大厦234室

专利权人 威海迈维特智能识别技术有限公司

(72) 发明人 韩军

(74) 专利代理机构 威海恒誉润达专利代理事务所(普通合伙) 37260

代理人 于鹏超

(51) Int. Cl.

B25B 27/00 (2006.01)

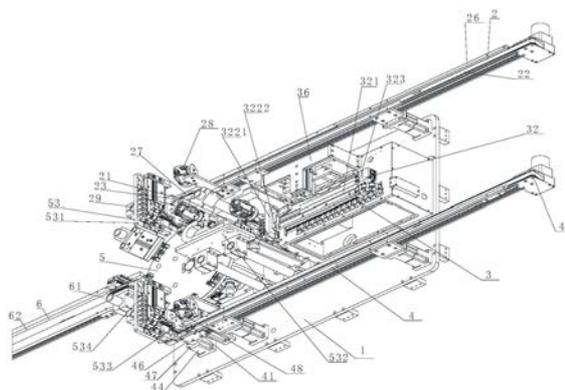
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种试剂盒组装装置

(57) 摘要

本申请提供了一种试剂盒组装装置,用于将试纸条装入试纸盒的壳体内,其设有旋转圆盘和带动其旋转的旋转电机,旋转圆盘的上端面设有定位工装;定位工装设有八个,沿着旋转圆盘的圆周方向均匀分布在旋转圆盘的外周;定位工装沿着旋转圆盘的转动方向等间隔的依次形成四个操作工位,相邻的操作工位之间间隔一个定位工装;操作工位依次设有壳体下部组装工位、试纸条组装工位、壳体上部组装工位、试纸盒取出工位;其还设有壳体下部抓取机构、试纸条抓取机构、壳体上部抓取机构和试纸盒抓取机构;所述壳体下部抓取机构设在所述壳体下部组装工位的外侧,依次将壳体下部、试纸条、壳体上部送入定位工装内,在定位工装内完成试纸盒的组装。



1. 一种试剂盒组装装置,用于将试纸条装入试纸盒的壳体内,并将组装好的试剂盒送出,其特征在于:其设有旋转圆盘和带动其旋转的旋转电机,旋转圆盘的上端面设有定位工装,定位工装的上端面设有与壳体相适应的固定槽;定位工装设有八个,沿着旋转圆盘的圆周方向均匀分布在旋转圆盘的外周;定位工装沿着旋转圆盘的转动方向等间隔的依次形成四个操作工位,相邻的操作工位之间间隔一个定位工装;操作工位依次设有壳体下部组装工位、试纸条组装工位、壳体上部组装工位、试纸盒取出工位;其还设有壳体下部抓取机构、试纸条抓取机构、壳体上部抓取机构和试纸盒抓取机构;所述壳体下部抓取机构设在所述壳体下部组装工位的外侧,将壳体下部送入壳体下部组装工位内;所述试纸条抓取机构设在所述试纸条组装工位的外侧,将试纸条送入试纸条组装工位内的壳体下部内;所述壳体上部抓取机构设在所述壳体上部组装工位的外侧,将壳体上部盖合到壳体上部组装工位的壳体下部上;试纸盒抓取机构设在所述试纸盒取出工位的外侧,将试纸盒取出工位内的试纸盒取出。

2. 根据权利要求1所述的试剂盒组装装置,其特征在于:所述旋转电机采用步进电机,旋转电机间歇性带动所述旋转圆盘转动45度。

3. 根据权利要求2所述的试剂盒组装装置,其特征在于:其还设有第三监测机构、第四监测机构、第五监测机构和第六监测机构;第三监测机构设在所述试纸盒取出工位和壳体下部组装工位之间的定位工装的上方,第三监测机构监测其下方的定位工装内部是否空置;第四监测机构设在所述壳体下部组装工位和试纸条组装工位之间的定位工装的上方,第四监测机构监测其下方的定位工装内的壳体下部;第五监测机构设在所述试纸条组装工位和壳体上部组装工位之间的定位工装的上方,第五监测机构监测其下方的定位工装内的安装有试纸条的壳体下部;第六监测机构设在所述壳体上部组装工位与试纸盒取出工位之间的定位工装的上方,第六监测机构监测其下方的定位工装内部的试纸盒;第三监测机构、第四监测机构、第五监测机构和第六监测机构的内端均设有指向其要监测的定位工装的摄像头、并通过摄像头监测其要监测的目标。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的试剂盒组装装置,其特征在于:所述壳体下部抓取机构和所述壳体上部抓取结构均采用壳体抓取结构;所述壳体抓取机构设有壳体卡爪、壳体输送轨道和第二驱动机构,壳体卡爪设在所述壳体输送轨道下端、与其活动连接,第二驱动机构带动壳体卡爪沿着壳体输送轨道来回滑动,将壳体持续从壳体取件工位转移至壳体组装工位;所述壳体卡爪还设有第三驱动机构,第三驱动机构带动壳体卡爪沿着竖直方向上下移动;所述壳体卡爪设有用于抓取、释放所述壳体的壳体卡爪本体;其中,所述壳体下部抓取机构相应的设有壳体下部卡爪,所述壳体上部抓取机构相应的设有壳体上部卡爪。

5. 根据权利要求1至3中任意一项所述的试剂盒组装装置,其特征在于:所述试纸条抓取机构设有试纸条卡爪、试纸条输送轨道和第七驱动机构,试纸条卡爪设在所述试纸条输送轨道下端、与其活动连接,第七驱动机构带动试纸条卡爪沿着试纸条输送轨道来回滑动;所述试纸条卡爪还设有第八驱动机构,第八驱动机构带动试纸条卡爪沿着竖直方向上下移动;所述试纸条卡爪设有用于抓取、释放所述试纸条的试纸条卡爪本体。

6. 根据权利要求1至3中任意一项所述的试剂盒组装装置,其特征在于:其还设有控制机构,控制机构设有控制器;所述旋转电机、壳体下部抓取机构、试纸条抓取机构、壳体上部

抓取机构和试纸盒抓取机构均与控制器形成电连接,控制器控制所述旋转电机、壳体下部抓取机构、试纸条抓取机构、壳体上部抓取机构和试纸盒抓取机构的运行。

一种试剂盒组装装置

技术领域

[0001] 本申请属于试剂盒装配的技术领域,更具体地说,涉及一种试剂盒组装装置。

背景技术

[0002] 试剂盒是一种用于盛放检测化学成分、药物残留、病毒种类等化学试剂的盒子,医院、制药企业需要经常使用;一般来说,试剂盒包括试纸条和放置试纸条的壳体,壳体包括壳体下部和盖合在其上方的壳体上部。

[0003] 随着医学检验技术的快速发展,即时检测得到飞速发展,试剂盒作为一种消耗品,其需求量持续增加,如何提供一种生产效率高、效果稳定的装配设备是迫切需要解决的问题,壳体与试纸条的组装是其中必不可少的部分。

发明内容

[0004] 本实用新型目的在于弥补现有技术的不足之处,提供一种试剂盒组装装置,本申请采用的技术方案是:

[0005] 一种试剂盒组装装置,用于将试纸条装入试纸盒的壳体内,并将组装好的试剂盒送出,其特征在于:其设有旋转圆盘和带动其旋转的旋转电机,旋转圆盘的上端面设有定位工装,定位工装的上端面设有与壳体相适应的固定槽;定位工装设有八个,沿着旋转圆盘的圆周方向均匀分布在旋转圆盘的外周;定位工装沿着旋转圆盘的转动方向等间隔的依次形成四个操作工位,相邻的操作工位之间间隔一个定位工装;操作工位依次设有壳体下部组装工位、试纸条组装工位、壳体上部组装工位、试纸盒取出工位;其还设有壳体下部抓取机构、试纸条抓取机构、壳体上部抓取机构和试纸盒抓取机构;所述壳体下部抓取机构设在所述壳体下部组装工位的外侧,将壳体下部送入壳体下部组装工位内;所述试纸条抓取机构设在所述试纸条组装工位的外侧,将试纸条送入试纸条组装工位内的壳体下部内;所述壳体上部抓取机构设在所述壳体上部组装工位的外侧,将壳体上部盖合到壳体上部组装工位的壳体下部上;试纸盒抓取机构设在所述试纸盒取出工位的外侧,将试纸盒取出工位内的试纸盒取出。

[0006] 可选地,所述旋转电机采用步进电机,旋转电机间歇性带动所述旋转圆盘转动45度。

[0007] 可选地,其还设有第三监测机构、第四监测机构、第五监测机构和第六监测机构;第三监测机构设在所述试纸盒取出工位和壳体下部组装工位之间的定位工装的上方,第三监测机构监测其下方的定位工装内部是否空置;第四监测机构设在所述壳体下部组装工位和试纸条组装工位之间的定位工装的上方,第四监测机构监测其下方的定位工装内的壳体下部;第五监测机构设在所述试纸条组装工位和壳体上部组装工位之间的定位工装的上方,第五监测机构监测其下方的定位工装内的安装有试纸条的壳体下部;第六监测机构设在所述壳体上部组装工位与试纸盒取出工位之间的定位工装的上方,第六监测机构监测其下方的定位工装内部的试纸盒;第三监测机构、第四监测机构、第五监测机构和第六监测机

构的内端均设有指向其要监测的定位工装的摄像头、并通过摄像头监测其要监测的目标。

[0008] 可选地,所述壳体下部抓取机构和所述壳体上部抓取结构均采用壳体抓取结构;所述壳体抓取机构设有壳体卡爪、壳体输送轨道和第二驱动机构,壳体卡爪设在所述壳体输送轨道下端、与其活动连接,第二驱动机构带动壳体卡爪沿着壳体输送轨道来回滑动,将壳体持续从壳体取件工位转移至壳体组装工位;所述壳体卡爪还设有第三驱动机构,第三驱动机构带动壳体卡爪沿着竖直方向上下移动;所述壳体卡爪设有用于抓取、释放所述壳体的壳体卡爪本体;其中,所述壳体下部抓取机构相应的设有壳体下部卡爪,所述壳体上部抓取机构相应的设有壳体上部卡爪。

[0009] 可选地,所述试纸条抓取机构设有试纸条卡爪、试纸条输送轨道和第七驱动机构,试纸条卡爪设在所述试纸条输送轨道下端、与其活动连接,第七驱动机构带动试纸条卡爪沿着试纸条输送轨道来回滑动;所述试纸条卡爪还设有第八驱动机构,第八驱动机构带动试纸条卡爪沿着竖直方向上下移动;所述试纸条卡爪设有用于抓取、释放所述试纸条的试纸条卡爪本体。

[0010] 可选地,其还设有控制机构,控制机构设有控制器;所述旋转电机、壳体下部抓取机构、试纸条抓取机构、壳体上部抓取机构和试纸盒抓取机构均与控制器形成电连接,控制器控制所述旋转电机、壳体下部抓取机构、试纸条抓取机构、壳体上部抓取机构和试纸盒抓取机构的运行。

[0011] 本实用新型的优点如下:

[0012] 本新型用于将试纸条装入试纸盒的壳体内,并将组装好的试剂盒送出;其旋转圆盘的上端面设有定位工装,旋转电机带动旋转圆盘旋转,定位工装进行循环工作,降低了定位工装的需求量;定位工装设有八个,定位工装固定设在所述旋转圆盘的上端面、其沿着旋转圆盘的圆周方向均匀分布在旋转圆盘的外周;定位工装沿着旋转圆盘的转动方向等间隔的依次形成四个操作工位,可以同时进行各自操作工位的操作,节约操作空间,并能提高操作效率;相邻的操作工位之间间隔一个定位工装,可以有效的将四个操作工位分隔开,进而保证每个操作工位稳定的进行其要进行的操作;旋转电机带动旋转圆盘旋转,定位工装依次经过壳体下部组装工位、试纸条组装工位、壳体上部组装工位、试纸盒取出工位;壳体下部抓取机构、试纸条抓取机构、壳体上部抓取机构依次将壳体下部、试纸条、壳体上部抓入其对应的定位工装内,在定位工装内完成壳体下部、试纸条、壳体上部的叠合组装;定位工装经过试纸盒取出工位,试纸盒抓取机构相应的从定位工装内将组装好的试纸盒取出。

[0013] 定位工装设有八个,相邻的操作工位之间的定位工装形成检测工位;旋转电机采用步进电机,旋转电机间歇性带动所述旋转圆盘转动45度,可以带动定位工装进入操作工位前准确进入检测工位,检测工位上可以设有相应的检测机构,用于监测定位工装内的状态,进而保证试剂盒的组装效果。

[0014] 第三监测机构、第四监测机构、第五监测机构和第六监测机构,分别设在四个检测工位上,可以检测试剂盒组装的每个步骤,可以及时发现组装过程中出现异常,进而提供组装的试剂盒的成品率。

[0015] 控制机构的设置,可以实现设备的自动化控制,进而节约人力资料,降低设备的使用成本。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以如这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本实用新型的立体图;

[0018] 图2是本实用新型的俯视图;

[0019] 图3是壳体下部送料装置的示意图;

[0020] 图4是壳体上部送料装置的示意图;

[0021] 图5是试纸条供料装置的立体图;

[0022] 图6是试纸条供料装置的左视图;

[0023] 图7是移动机构的示意图;

[0024] 图8是抓取机构的示意图;

[0025] 图9是试纸条抓取机构的示意图;

[0026] 图10是试纸条送出机构的示意图。

[0027] 图中符号说明:

[0028] 1是操作台;

[0029] 2是壳体下部送料装置,21是壳体下部取件工位,22是壳体下部传送带,23是前挡板,24是壳体下部调整工位,25是壳体下部调整机构,26是侧挡板,27是壳体辅助槽,28是第一检测机构,29是第二监测机构;

[0030] 3是试纸条供料装置,31是试纸条取件工位,32是试纸切割装置,321是试纸切割台,322是切割机构,3221是切割刀,3222是第四驱动机构,323是试纸推动机构,33是试纸条送出机构,331是移动台,332是第五驱动机构,34是试纸条调整工位,35是试纸条调整机构,351是试纸条放置槽,352是移动板,353是第六驱动机构,36是试纸上料机构,361是试纸盒,362是上纸机构,363是试纸吸取机构,3631是试纸吸盘,3632是试纸输送轨道,3633是第九驱动机构,3634是第十驱动机构;

[0031] 4是壳体上部送料装置,41是壳体上部取件工位,42是壳体上部传送带,43是壳体上部调整工位,44是壳体上部调整机构,45是回转台,46是回转支架,47是第一驱动机构,48是第七检测机构,49是第二监测机构;

[0032] 5是试纸盒组装装置,51是定位工装,511是固定槽,512是壳体下部组装工位,513是试纸条组装工位,514是壳体上部组装工位,515是试纸盒取出工位,52是移动机构,521是旋转圆盘,522是旋转电机,53是抓取机构,531是壳体下部抓取机构,532是试纸条抓取机构,533是壳体上部抓取机构,534是试纸盒抓取机构,535是卡爪,5351是卡爪本体,53511是爪片,53512是卡爪气缸,53513是抓取槽,5352是卡爪支架,536是输送轨道,537是第九驱动机构,538是第十驱动机构,539是滑座,54是第三监测机构,55是第四监测机构,56是第五监测机构,57是第六监测机构;

[0033] 6是试剂盒接收装置,61是试剂盒接收工位,62是试剂盒传送带。

具体实施方式

[0034] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0035] 现对本申请实施例提供的试剂盒组装装置进行说明。所述试剂盒组装装置用于试剂盒装配设备,进行壳体与试纸条的组装。

[0036] 如图1至图10所示:试剂盒装配设备,其设有操作台1,操作台1上设有壳体下部送料装置2、试纸条供料装置3、壳体上部供料装置4和试纸盒组装装置5;壳体下部送料装置2设有壳体下部取件工位21和相应的壳体下部传送带 22,壳体下部经过壳体下部传送带22传送至壳体下部取件工位21;试纸条供料装置3设有试纸条取件工位31和试纸切割装置32,试纸经过试纸切割装置 32切割成试纸条,并传送至试纸条取件工位31;壳体上部送料装置4设有壳体上部取件工位41和相应的壳体上部传送带42,壳体上部经过壳体上部传送带 42传送至壳体上部取件工位41;试纸盒组装装置5设有定位工装51、移动机构52和抓取机构53,定位工装51的上端面设有与壳体相适应的固定槽511,移动机构52带动定位工装51依次从壳体下部取件工位21、试纸条取件工位31 和壳体下部取件工位41的旁边经过,抓取机构53相应的依次从壳体下部取件工位21、试纸条取件工位31、壳体下部取件工位41抓取壳体下部、试纸条、壳体上部至定位工装51的固定槽511内,壳体下部、试纸条、壳体上部依次叠放压紧在定位工装51的固定槽511内,完成试剂盒的组装。

[0037] 试纸盒组装装置5还设有试剂盒接收装置6,其用于接收所述试剂盒组装装置5组装的试剂盒;试剂盒接收装置6设有试剂盒接收工位61和相应的试剂盒传送带52,试剂盒经过试剂盒传送带62从试剂盒接收工位61送出;试剂盒接收工位61设在壳体上部部取件工位41的后方,移动机构52带动定位工装 51从壳体上部取件工位41的旁边经过后经过试剂盒接收工位61的旁边,抓取机构53相应的从定位工装51内抓取试剂盒至试剂盒接收工位61。

[0038] 壳体下部送料装置2,其设有壳体下部传送带22;壳体下部传送带22的上端面水平设置,壳体下部放置在壳体下部传送带22的上端面;壳体下部传送带 22的前端设有前挡板23,前挡板23的底端贴近壳体下部传送带22的上端面,形成壳体下部的前限位,壳体下部经过壳体下部传送带22传送至前挡板23的后侧,前方的壳体下部贴靠在前挡板23的后侧、进入壳体下部取件工位21。

[0039] 壳体上部送料装置4,其设有壳体上部传送带42;壳体上部传送带42的上端面水平设置,壳体上部放置在壳体上部传送带42的上端面;壳体上部传送带 42的前端设有前挡板43,前挡板43的底端贴近壳体上部传送带42的上端面,形成壳体上部的前限位,壳体上部经过壳体上部传送带42传送至前挡板43的后侧,前方的壳体上部贴靠在前挡板43的后侧、进入壳体上部取件工位41。

[0040] 壳体下部传送带22和壳体上部传送带42采用相同的壳体传送带,壳体传送带的两侧均设有侧挡板26,两侧的侧挡板26之间的距离与壳体的宽度相同;壳体取件工位21的两侧均设有壳体辅助槽27,壳体辅助槽27的形状与壳体爪片的形状相适应。

[0041] 其中,壳体下部传送带22和壳体上部传送带42均连续工作,带动其相应的壳体下部、壳体上部向前运动至依次贴靠在前档板23的后侧。

[0042] 试纸切割装置32设有试纸切割台321和切割机构322;试纸切割台321的后端设有

试纸推动机构323,试纸放置在所述试纸切割台321上,试纸推动机构323推动试纸沿着试纸切割台321向前移动至前端伸出试纸切割台321一个试纸条的宽度;切割机构322设有切割刀3221和第四驱动机构3222,切割刀 3221设在试纸切割台321的前端、与其活动连接,第四驱动机构3222带动切割刀3221上下移动,将伸出试纸切割台321外的试纸切割成试纸条。

[0043] 试纸条供料装置3还设有试纸条送出机构33,试纸条送出机构33设有移动台331、试纸条取件工位31和第五驱动机构332,试纸条取件工位31设在移动台331的前方;移动台331设在切割刀3221的下方,移动台331的上端面形成切割刀3221向下移动的下限位、其用于接收切割刀3221切下的试纸条,第五驱动机构332带动移动台331移动,将移动台331上的试纸条转移至试纸条取件工位31。

[0044] 试纸条取件工位31也可以设在移动台331的前上方,第五驱动机构332 包括高度调节部和水平位置调节部;移动台331接收试纸条后,高度调节部带动移动台331向上移动至其上端面与试纸条取件工位31的上端面高度相同,水平位置调节部带动移动台331向前移动至试纸条移至试纸条取件工位31。

[0045] 移动机构52设有旋转圆盘521和带动其旋转的旋转电机522,定位工装51 固定设在旋转圆盘521的上端面;定位工装51设有八个,沿着旋转圆盘521 的圆周方向均匀分布在旋转圆盘521的外周;定位工装51沿着旋转圆盘521 的转动方向等间隔的依次形成四个操作工位,相邻的操作工位之间间隔一个定位工装51;操作工位依次设有壳体下部组装工位512、试纸条组装工位513、壳体上部组装工位514、试纸盒取出工位515,壳体下部取件工位21设在壳体下部组装工位512的旁边,试纸条取件工位31设在试纸条组装工位513的旁边,壳体上部取件工位41设在壳体上部组装工位514的旁边,试纸盒接收工位61 设在试纸盒取出工位515的旁边。

[0046] 试纸盒组装装置5设在试纸条供料装置3的前方,壳体下部送料装置2和壳体上部送料装置4左右对称的设在试纸条供料装置3的两侧;壳体下部传送带22和壳体上部传送带42均前后设置;试纸盒取出工位515设在试纸条组装工位513的前方,试纸条取件工位31设在试纸条组装工位513的后方,试纸盒接收工位61设在试纸盒取出工位515的前方;壳体下部取件工位21设在壳体下部组装工位512的外侧,壳体上部取件工位41设在壳体上部组装工位514 的外侧。

[0047] 旋转电机522采用步进电机,旋转电机522间歇性带动旋转圆盘521转动 45度;从上向下观察,旋转圆盘521顺时针转动,壳体下部送料装置2设在试纸条供料装置3的右侧,壳体上部送料装置4设在试纸条供料装置3的左侧;壳体下部取件工位21设在壳体下部组装工位512的右侧,壳体上部取件工位 41设在壳体上部组装工位514的左侧;从上向下观察,旋转圆盘521逆时针转动,壳体下部送料装置2设在试纸条供料装置3的左侧,壳体上部送料装置4 设在试纸条供料装置3的右侧;壳体下部取件工位21设在壳体下部组装工位 512的左侧,壳体上部取件工位41设在壳体上部组装工位514的右侧。

[0048] 试纸盒组装装置5还设有第三监测机构54、第四监测机构55、第五监测机构56和第六监测机构57;第三监测机构54设在试纸盒取出工位515和壳体下部组装工位512之间的定位工装51的上方,第三监测机构54监测其下方的定位工装51内部是否空置;第四监测机构55设在壳体下部组装工位512和试纸条组装工位513之间的定位工装51的上方,第四监测机构55监测其下方的定位工装51内的壳体下部;第五监测机构56设在试纸条组装工位513和

壳体上部组装工位514之间的定位工装51的上方,第五监测机构56监测其下方的定位工装51内的安装有试纸条的壳体下部;第六监测机构57设在壳体上部组装工位514与试纸盒取出工位515之间的定位工装51的上方,第六监测机构57 监测其下方的定位工装51内部的试纸盒;第三监测机构54、第四监测机构55、第五监测机构56和第六监测机构57的内端均设有指向其要监测的定位工装51 的摄像头、并通过摄像头监测其指向的目标。

[0049] 抓取机构53设有壳体下部抓取机构531、试纸条抓取机构532、壳体上部抓取机构533和试纸盒抓取机构534;抓取机构53设有卡爪535、输送轨道536 和第九驱动机构537,卡爪535设在输送轨道536下端、与其活动连接,第九驱动机构537带动卡爪535沿着输送轨道536来回滑动;卡爪535还设有第十驱动机构538,第十驱动机构538带动卡爪535沿着竖直方向上下移动;卡爪 535设有用于抓取、释放其待抓取工件的卡爪本体5351;壳体下部抓取机构531 相应的设有壳体下部卡爪,试纸条抓取机构532相应的设有试纸条卡爪,壳体上部抓取机构533相应的设有壳体上部卡爪,试纸盒抓取机构534相应的设有试纸盒卡爪。

[0050] 其中,卡爪535的顶端设有与输送轨道536相适应的滑座539,第十驱动机构538设在滑座539和卡爪535之间。

[0051] 组装工位和其对应的取件工位之间均设有调整工位,壳体下部组装工位 512和壳体下部取件工位21之间设有壳体下部调整工位24,试纸条组装工位 513和试纸条取件工位31之间设有试纸条调整工位34,壳体上部组装工位514 和壳体上部取件工位41之间设有壳体上部调整工位43;壳体下部调整工位24、试纸条调整工位34、壳体上部调整工位43分别设有壳体下部调整机构25、试纸条调整机构35、壳体上部调整机构44,分别将壳体下部、试纸条、壳体上部调整成其对应后续组装工位需要的角度。

[0052] 卡爪535设有两个卡爪本体5351和固定它们的卡爪支架5352,卡爪支架 5352的下端设有向下延伸的分叉,分叉设有两个,卡爪本体5351分别设在分叉的下端;调整工位设在其对应的取件工位和组装工位之间的中心位置,调整工位的中心设在与其对应的取件工位和组装工位的中心连线的中心;两个卡爪本体5351的中心连线的距离是其对应的取件工位和组装工位的中心连线的距离的一半、并且它们的中心连线相互平行设置。

[0053] 卡爪本体5351设有爪片53511,爪片53511设有两个,卡爪本体5351的后端设有卡爪气缸53512,夹爪气缸53512带动爪片53511张开、闭合;两个爪片53511之间设有待抓取工件的抓取槽53513。

[0054] 壳体下部调整机构24和壳体上部调整结构44均采用壳体调整结构;壳体调整机构设有回转台45、回转支架46和第一驱动机构47,回转台45设在回转支架46上、与其活动连接,壳体调整工位设在回转台45的上端面,第一驱动机构47带动回转台45在回转支架46上旋转,调整与壳体联动的壳体调整工位的角度;其中,第一驱动机构47采用步进电机,第一驱动机构47带动回转台每次转动180度。

[0055] 试纸条调整机构35设有试纸条放置槽351、移动板352和第六驱动机构 353,试纸条放置槽351呈长方体状,试纸条放置槽351的宽度与试纸条的宽度相适应,试纸条放置槽351的两端形成无阻挡的开口;移动板352设在试纸条放置槽351沿着长边方向的延伸线上,移动板352设有两个、对称的设置在试纸条放置槽351的两端;试纸条进入试纸条放置槽351,第六驱动机构353带动移动板352沿着试纸条放置槽351长边方向同步相互靠近至两个移动板352 之间的距离等于试纸条的长度,试纸条进入试纸条调整工位34;试纸条被抓取

机构532从试纸条调整工位34取走,第六驱动机构353带动移动板352沿着试纸条放置槽351长边方向同步相互远离至两个移动板352的位置回复初始位置。

[0056] 试纸条供料装置3还设有试纸上料机构36,试纸上料机构36设有试纸盒 361、上纸机构362,试纸吸取机构363;试纸叠放在试纸盒361内,上纸机构 362将下方的试纸顶起至试纸吸取机构363可以吸取的位置;试纸吸取机构363 设有试纸吸盘3631、试纸输送轨道3632和第九驱动机构3633,试纸吸盘3631 设在试纸输送轨道3632下端、与其活动连接,第九驱动机构3633带动试纸吸盘3631沿着试纸输送轨道3632来回滑动,将试纸从试纸盒361转移至试纸切割台321;试纸吸盘3631还设有第十驱动机构3634,第十驱动机构3634带动试纸吸盘3631沿着竖直方向上下移动;试纸吸盘3631还设有气泵,气泵带动试纸吸盘3631吸取或者释放试纸。

[0057] 上纸机构362采用涡轮电机,并设有与之配合的蜗轮蜗杆传动,带动试纸盒361的底板上下移动;涡轮电机转动,带动试纸盒361的底板向上移动,试纸盒361内的试纸向上移动至试纸吸盘3631可以从试纸盒361内吸取试纸的位置,涡轮电机停止运转,维持试纸盒361内最上方的试纸的位置稳定。

[0058] 壳体下部送料装置2还设有第一监测机构28和第二监测机构29,第一检测机构28设在壳体下部取件工位21的上方,监测所述壳体下部取件工位21 是否具有待取的壳体下部;第二监测机构29设在壳体下部调整工位24的上方,监测壳体下部调整工位24上的壳体下部的方向;壳体上部送料装置4还设有第七监测机构48和第八监测机构49,第七监测机构48设在壳体上部取件工位41 的上方,监测壳体上部取件工位41是否具有待取的壳体上部;第八监测机构 49设在壳体上部调整工位43的上方,监测壳体上部调整工位43上的壳体上部的方向。第一监测机构28、第二监测机构29、第七监测机构48和第八监测机构49的内端均设有指向其要监测的目标的摄像头、并通过摄像头监测其指向的目标。

[0059] 本设备还设有控制机构,控制机构设有控制器;壳体下部送料装置2、试纸条供料装置3、壳体上部供料装置4、试纸盒组装装置5、第一检测机构28、第二监测机构29、第三监测机构54、第四监测机构55、第五监测机构56、第六监测机构57、第七检测机构48和第八监测机构49均与控制器电连接,控制器接收第一检测机构28、第二监测机构29、第三监测机构54、第四监测机构 55、第五监测机构56、第六监测机构57、第七检测机构48和第八监测机构49 的信号,控制壳体下部送料装置2、试纸条供料装置3、壳体上部供料装置4、试纸盒组装装置5的运行。其中,控制器采用PLC控制器。

[0060] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

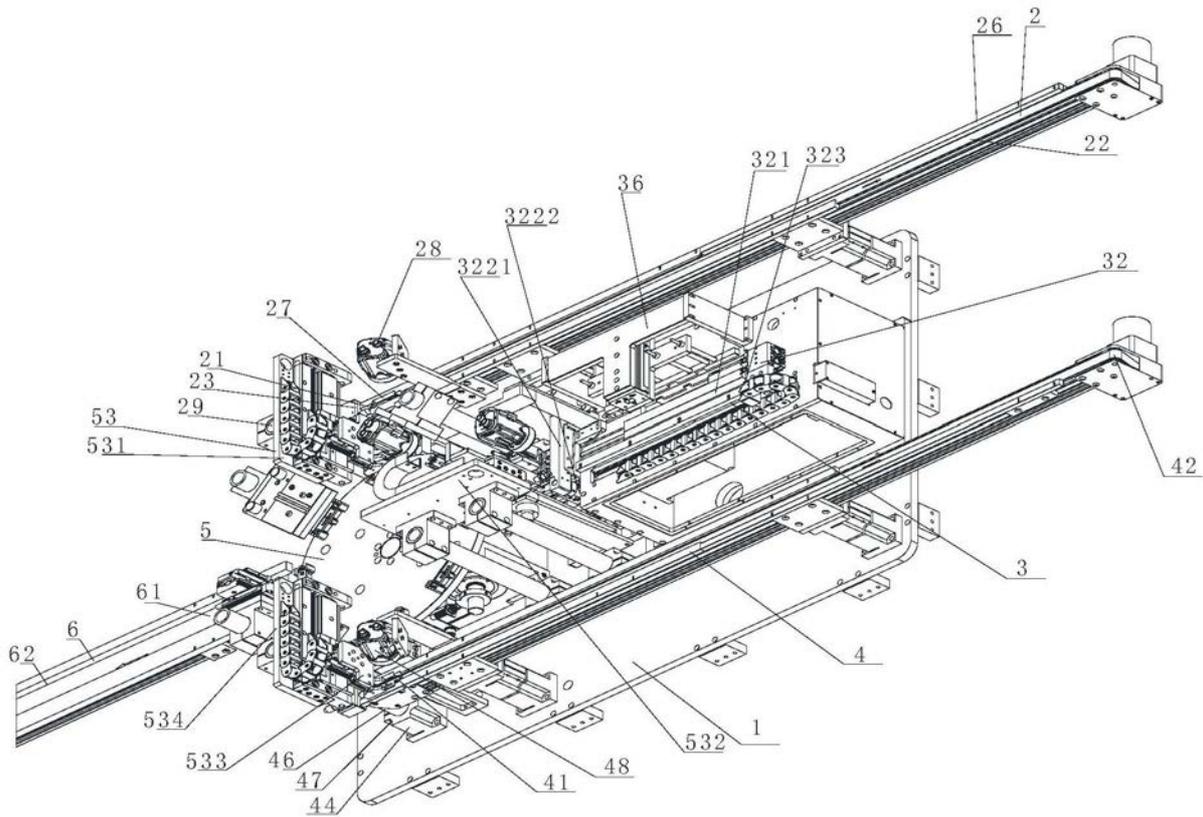


图1

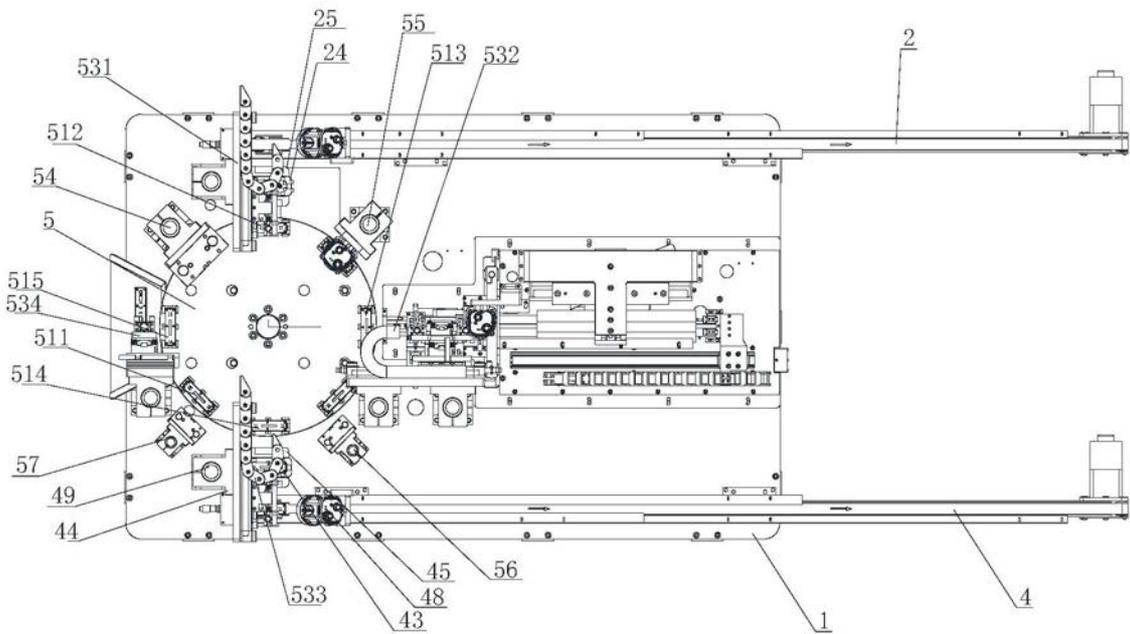


图2

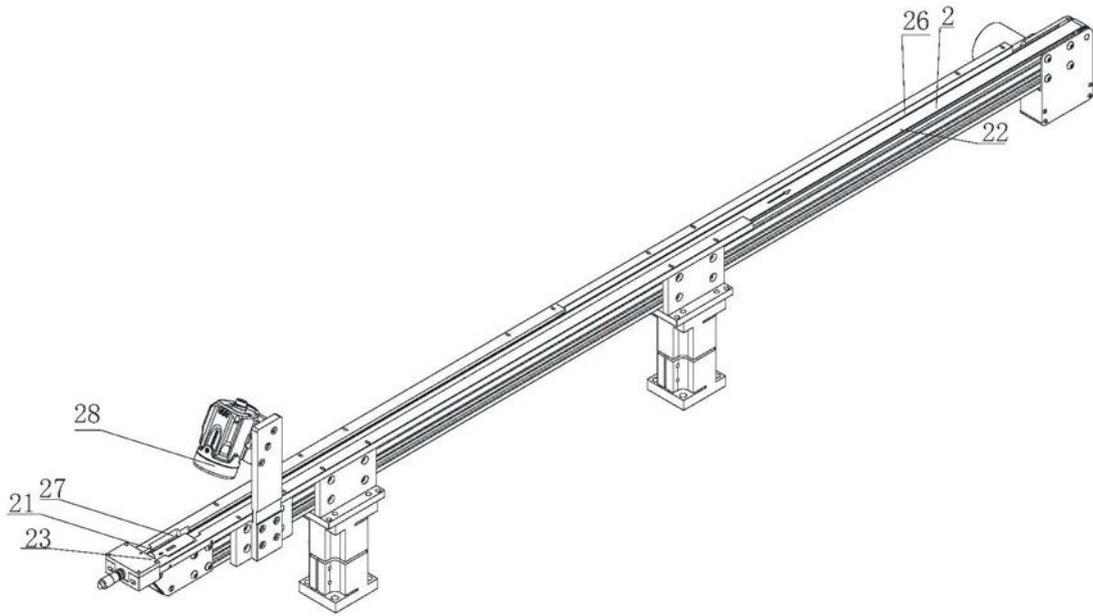


图3

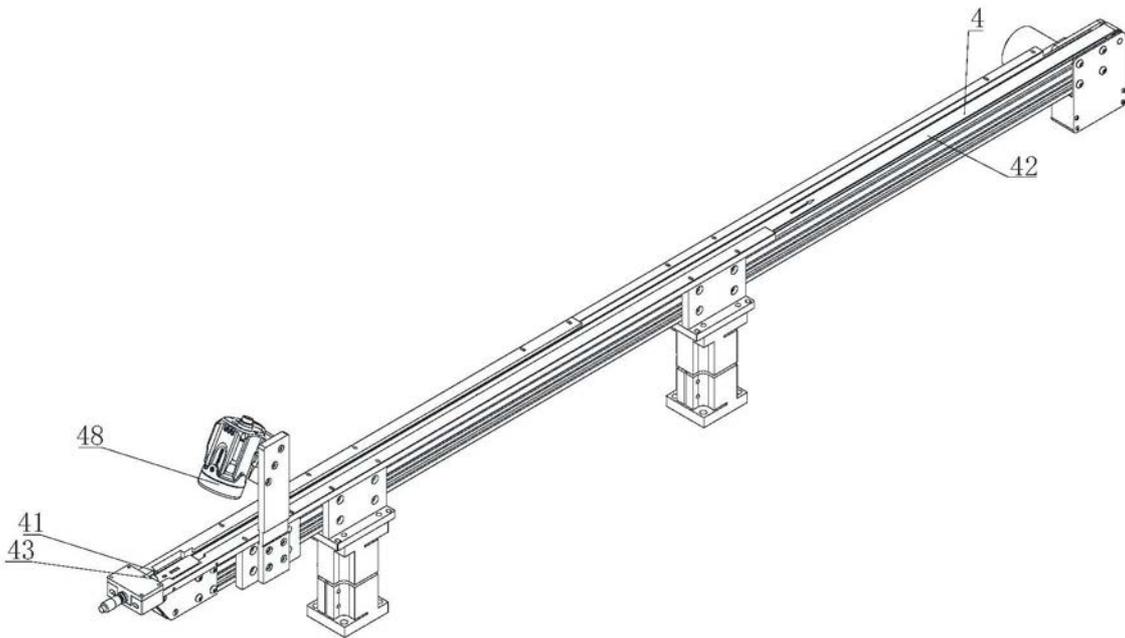


图4

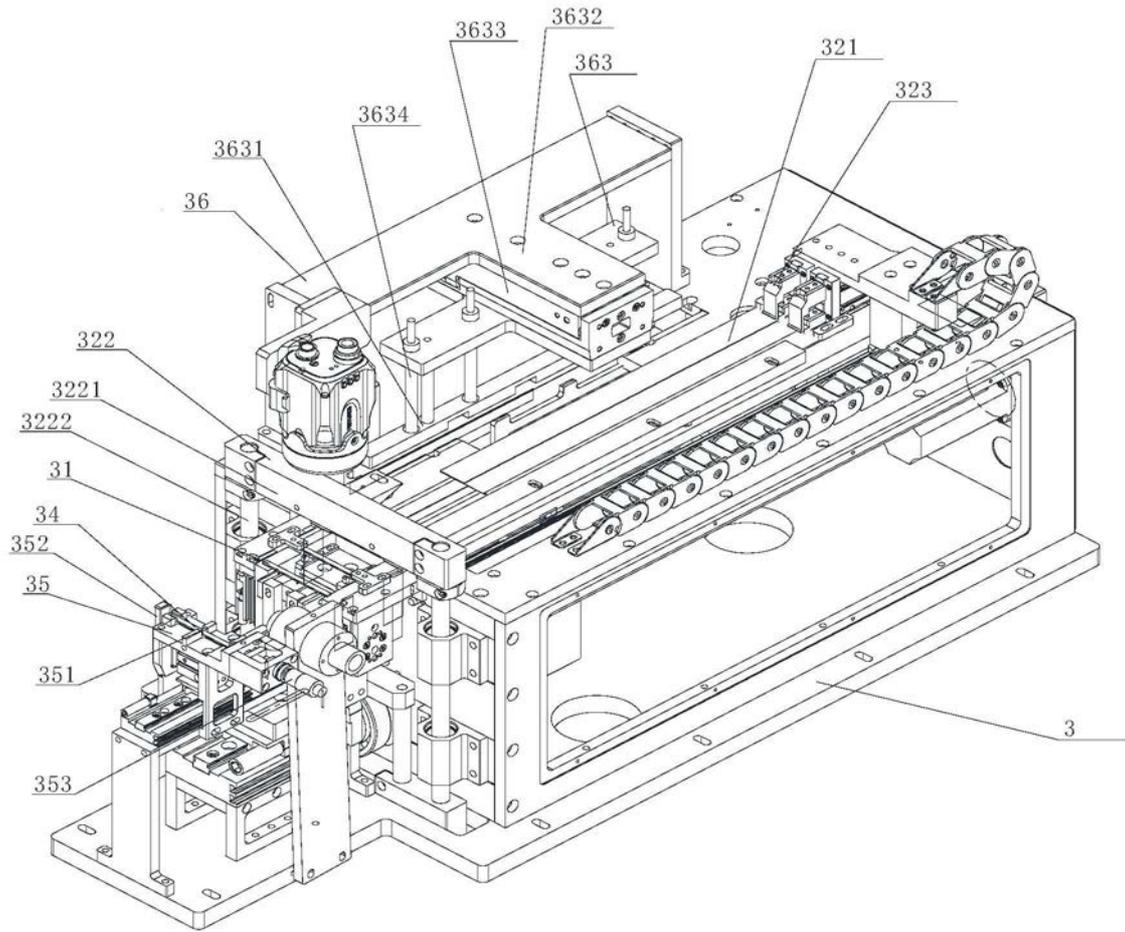


图5

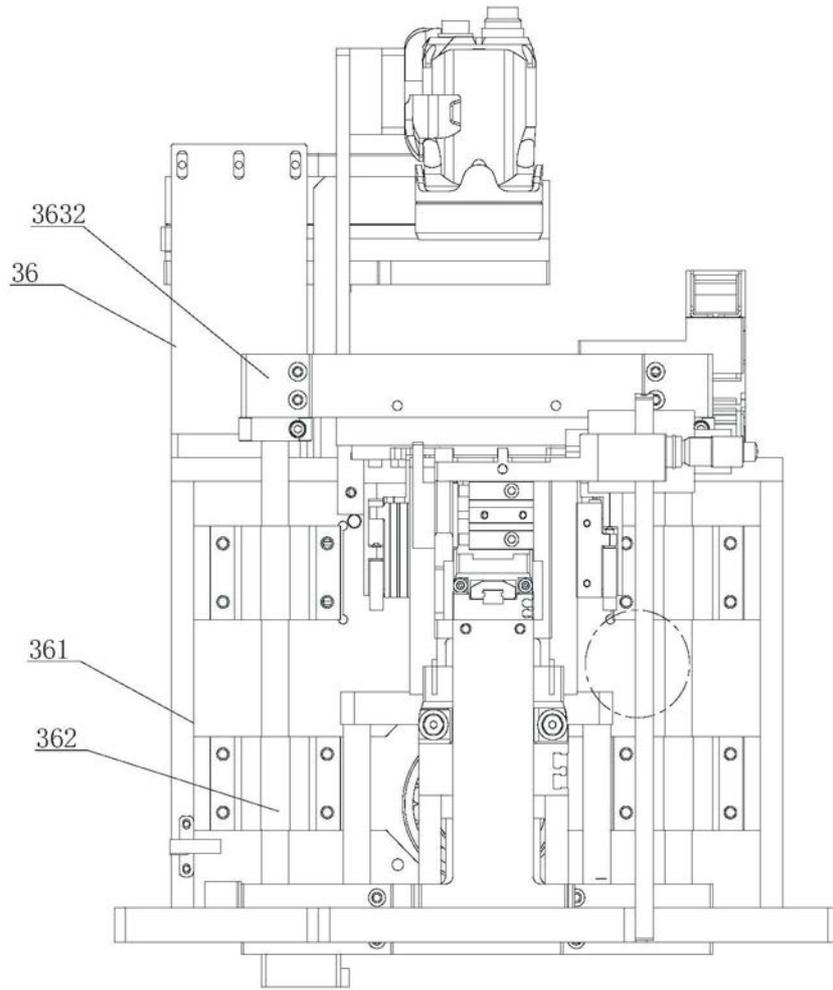


图6

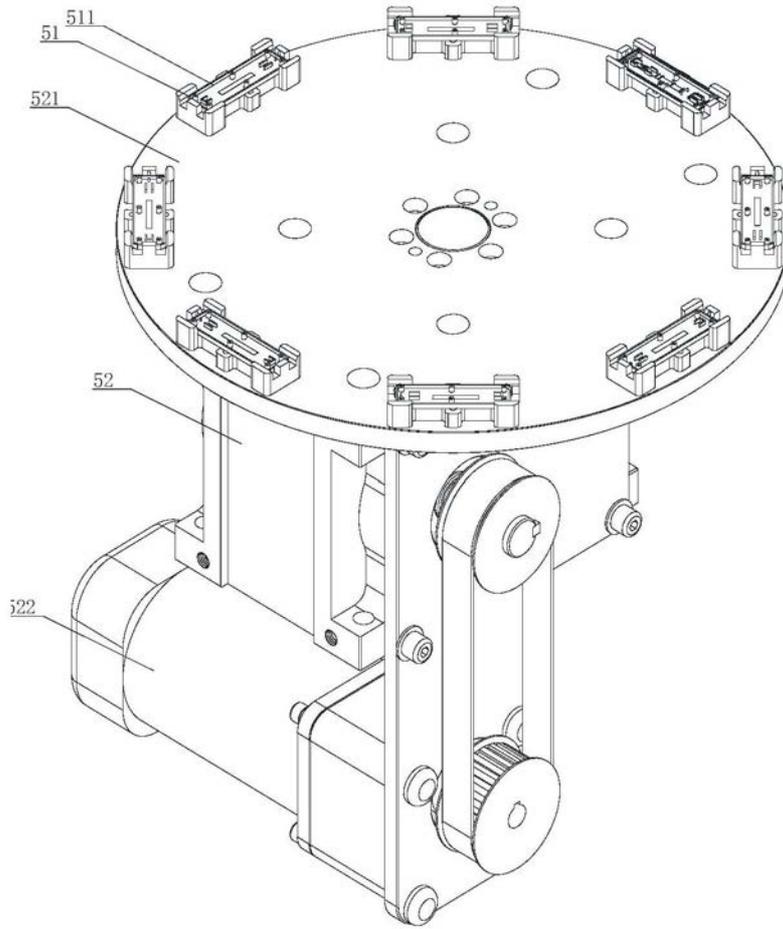


图7

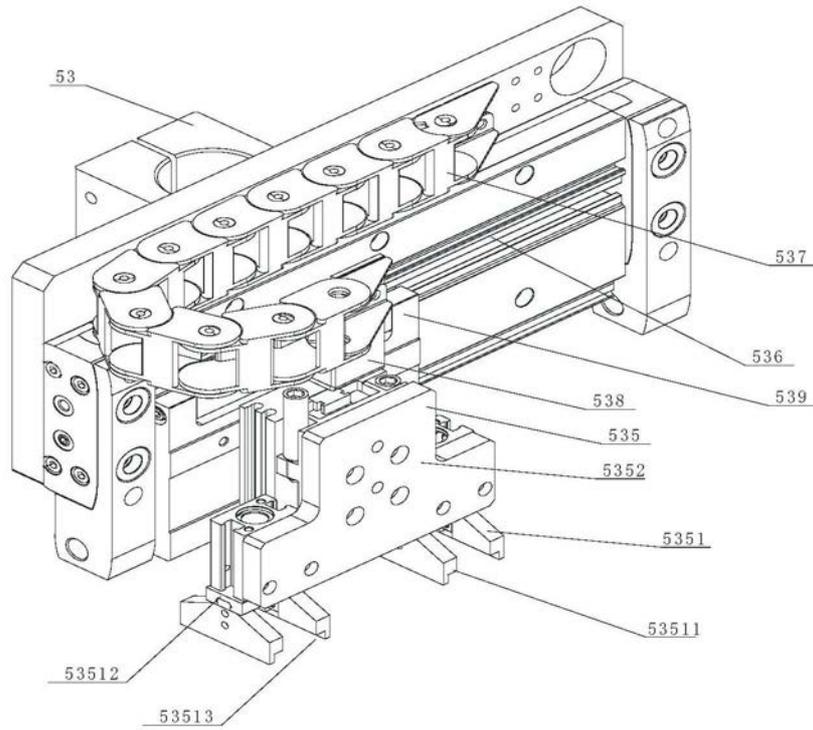


图8

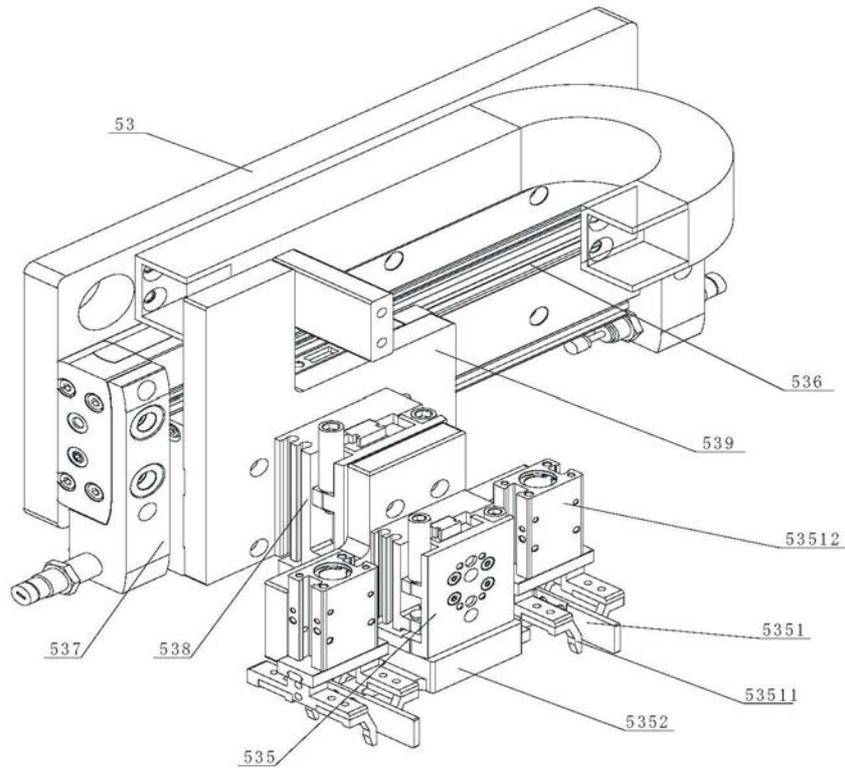


图9

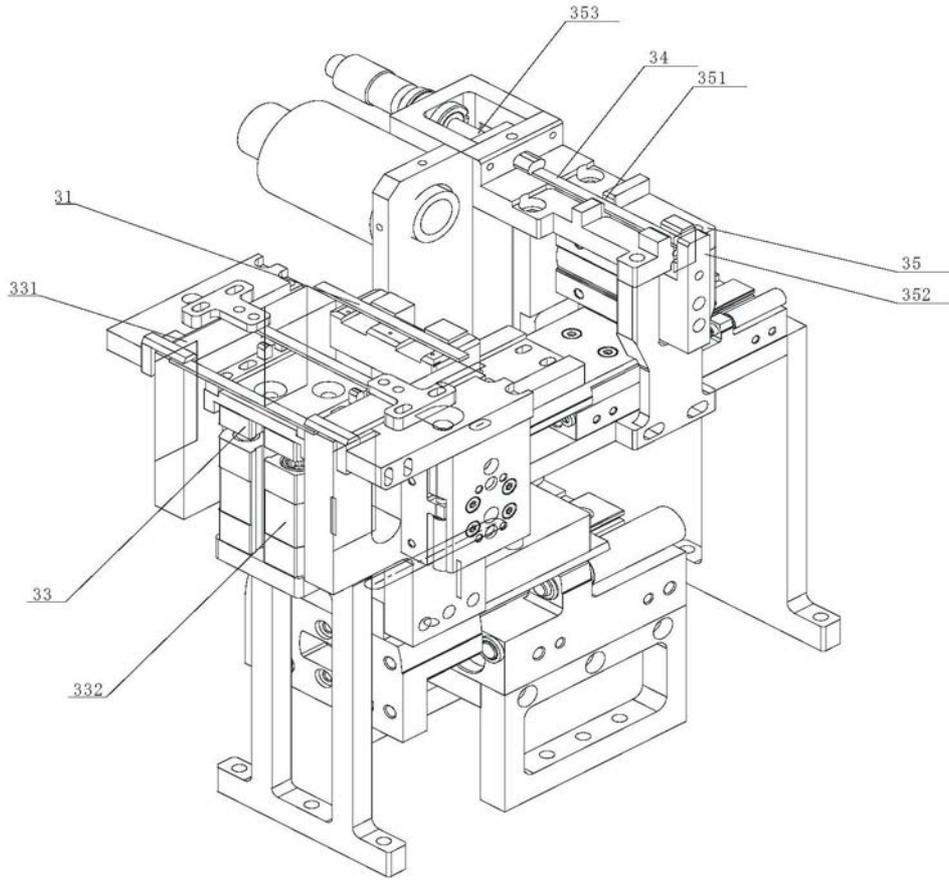


图10